

5. Öğretmen $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinden ardışık üç sayı seçerek her birini ayrı bir kâğıda yazar ve kâğıtları numaralar görünmeyecek şekilde masanın üzerine ters çevirir.

Aras, Burak ve Cemre sırayla birer kâğıt seçip üzerindeki sayıyı not ederler. Daha sonra herkes, seçtiği kâğıdı üzerindeki sayı görünmeyecek biçimde başka bir arkadaşına verir.

Her öğrenci, ilk seçtiği kâğıttaki rakamı onlar basamağı, sonradan aldığı kâğıttaki rakamı ise birler basamağı kabul ederek iki basamaklı bir sayı oluşturur.

Aras ve Cemre'nin oluşturduğu iki basamaklı sayıların 11'e bölümünden kalan 1, Burak'ın oluşturduğu iki basamaklı sayı ise 4'ün katıdır.

Buna göre öğretmenin başlangıçta seçtiği üç ardışık sayının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

6. $(p \Rightarrow q) \vee (p \vee q)$ bileşik önermesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) p C) q D) p' E) 0

7. A, B ve C kümeleriyle ilgili olarak aşağıdaki bilgiler verilmiştir..

$$\{(m, p), (n, p), (n, r)\} \subset A \times B$$

$$\{(m, s), (t, r), (t, s), (n, s)\} \subset A \times C \text{ olduğu biliniyor.}$$

Buna göre

I. $A \cap B$ kümesinin en az 2 elemanı vardır.

II. $A \cap C$ kümesinin en az 2 elemanı vardır.

III. $B \cap C$ kümesinin en az 1 elemanı vardır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) I ve II E) I, II ve III

8. Bir kümenin en büyük iki elemanının aritmetik ortalaması ile en küçük iki elemanın geometrik ortalamasının farkı 12 ise bu kümeye "altın on ikili küme" denir.

$A = \{x, 4, 9, 13, 15\}$ altın on ikili küme olduğuna göre x in alabileceği tam sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 24 E) 28

9. $f : A \rightarrow B$ fonksiyonu $f(x) = -3x + n$ biçiminde tanımlanıyor.

$A = [m, 5]$ ve $B = [-12, 9 - 4m]$ olduğuna göre $n^2 - m$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ ve $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin köklerinden biri 3 olmak üzere

$$\frac{b+c}{a} = 4 \text{ eşitliği verilmiştir.}$$

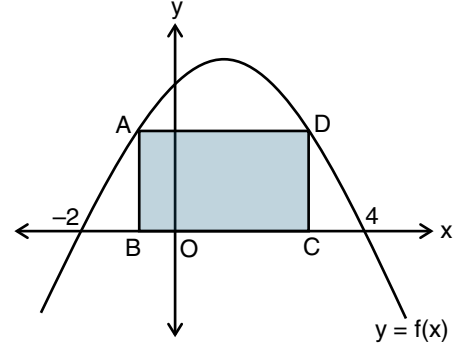
Buna göre bu denklemin diğer kökü kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

11. a, b ve c birer gerçel sayı, $a \neq 0$ olmak üzere $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiğinin x ekseninin altında kalması için aşağıdaki koşullardan hangisi sağlanmalıdır?

- A) $\Delta = 0$ ve $a > 0$ B) $\Delta < 0$ ve $a > 0$
C) $\Delta > 0$ ve $a < 0$ D) $\Delta < 0$ ve $a < 0$
E) $\Delta > 0$ ve $a > 0$

12. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ parabolü ve ABCD dikdörtgeni verilmiştir.

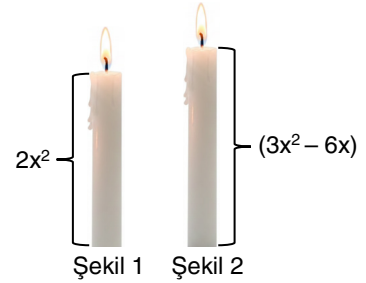


$5 \cdot |OC| = 6 \cdot |CD|$ ve $f(0) = 4$ eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

13. Aşağıdaki Şekil 1'de verilen mumun başlangıç boyu $2x^2$ cm olup mumun dakikada 4 cm'lik kısmı yanmaktadır. Şekil 2'de verilen mumun başlangıç boyu $(3x^2 - 6x)$ cm olup dakikada $(x - 2)$ cm'lik kısmı yanmaktadır.



İki mum aynı anda yakıldığında belli bir süre geçtikten sonra kalan kısımlarının eşit uzunlukta olmasını sağlayan x değerlerinin çarpımı 30 oluyor.

Buna göre iki mumun başlangıçtaki uzunlukları toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer arasındaki fark kaç santimetredir?

- A) 34 B) 39 C) 44 D) 49 E) 54

14. m ve n birer gerçel sayı olmak üzere gerçel katsayılı ve başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden bir $P(x)$ polinomunun kökleri $-m$ ve m dir.

$P(n) = 72$ olduğu ve $P(x) + n = 0$ denkleminin gerçel sayılarda yalnız bir kökü bulunduğu biliniyor.

Buna göre $m \cdot n$ çarpımı kaç olabilir?

- A) -27 B) -18 C) -9 D) 9 E) 18

15. Bir sporcunun 15 gün boyunca koşmayı düşündüğü kilometre cinsinden günlük mesafeler, terimleri toplamı 90 km olan bir aritmetik dizi oluşturmaktadır.

Sporcu 9. gün koşmadığında, kalan 14 günün günlük koşu mesafelerinin aritmetik ortalaması 5,95 kilometre olmaktadır.

Buna göre sporcunun ilk gün koştuğu mesafe kaç kilometredir?

- A) 0,9 B) 1,1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

16. $\left(x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}\right)^4$ ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

- A) 20 B) 35 C) 60 D) 70 E) 100

17. Elemanlarından biri 0 ve diğer elemanları birer rakam olan bir A kümesi verilmiştir.

$a, b, c, d \in A$ olmak üzere $a > b > c > d$ koşulunu sağlayan 35 adet abcd dört basamaklı sayısı vardır.

Buna göre A kümesinin elemanları toplamı en az kaçtır?

- A) 15 B) 21 C) 28 D) 36 E) 45

18. Dört kişilik bir grupta herkes $\{5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ kümesindeki sayılarından rasgele birini bir kâğıda yazar.

Bu dört kişinin yazdığı sayıların tamamı asal sayı olduğuna göre her birinin farklı sayıları yazmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{35}{64}$ B) $\frac{17}{32}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{3}{32}$

19. Bir parkurun girişinde bulunan dijital ölçüm paneli, koşu yolunun uzunluğunu $\log_2 (2x - 1)$ metre olarak göstermektedir.

Yetkililer parkuru yeniden düzenlemek istemektedir.

- Yolun uzunluğu 3 metre artırılırsa yeni uzunluk 10 metreden büyük olacaktır.
- Yolun uzunluğu 3 metre azaltılırsa yeni uzunluk 6 metreden küçük olacaktır.

Buna göre $\log_3 x$ ifadesini tam sayı yapan kaç farklı x değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

20. x pozitif bir doğal sayı olmak üzere $\frac{2^6 \cdot 3^4}{x}$ ifadesi bir doğal sayı ve $\log_x (2^6 \cdot 3^4)$ ifadesi bir tam sayıdır.

Buna göre x kaç farklı değer alabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. m ve n farklı gerçel sayılar olmak üzere

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3mx + 2m^2, & x < n \\ x - m, & x \geq n \end{cases}$$

şeklinde tanımlanan fonksiyon, tüm gerçel sayılarda süreklidir.

Buna göre m ile n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $n + m = 1$ B) $n + 2m = 1$ C) $n - m = 1$
D) $n - 2m = 1$ E) $2n + m = 1$

22. Başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden bir $f(x)$ polinom fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow m} \frac{-2f(x) + x - m}{3f(x) - x + m} = -\frac{7}{10} \text{ eşitliği verilmiştir.}$$

Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun köklerinin farkının mutlak değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. m ve n gerçel sayılar olmak üzere türevlenebilir bir f fonksiyonu

$$f(x) = mx^{m-3} + nx^{n-3} \text{ biçiminde tanımlanıyor.}$$

$f(1) = 10$ ve $m \cdot n = 15$ olduğuna göre $f'(1)$ değeri kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

24. $P(x)$ başkatsayısı 2 olan gerçel katsayılı bir polinom fonksiyon olmak üzere

$$P'(P(x)) = 8x^2 + 20x - 15 \text{ eşitliği verilmiştir.}$$

Buna göre $P(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

25. Bir çiçekçi den alınan x tane gülün maliyeti

$$(x^2 + 5x + 9) \text{ TL'dir.}$$

Buna göre bir tane gülün maliyeti en az kaç TL'dir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

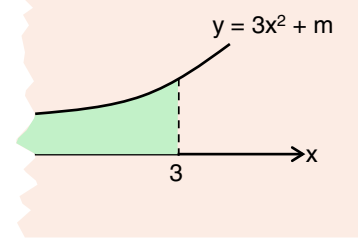
26. $y = f(x)$ fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta sürekli ve türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere

$$\frac{1}{x^2} \frac{dy}{dx} - 3x^2 + 2x - 1 = 0 \text{ denklemi verilmiştir.}$$

$f(0) = 1$ olduğuna göre $f(1)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{43}{30}$ B) $\frac{22}{15}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{23}{15}$ E) $\frac{47}{30}$

27. Matematik dersinde defterini getirmeyi unutan bir öğrenci, ders notlarını bir kâğıda yazmıştır.

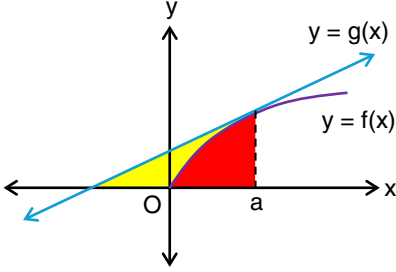


Öğrenci eve geldiğinde, kâğıdın sol tarafının şekildeki gibi yırtıldığını görmüştür. Ancak öğrenci, $x = 2$ ile $x = 3$ doğruları arasında fonksiyon grafiği ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanının 14 birimkare olduğunu hatırlamaktadır.

Buna göre m değeri kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -6

28. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde tanımlı oldukları aralıkta türevlenebilen $f(x) = \sqrt[3]{x}$ fonksiyonu ile doğrusal $g(x)$ fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.



Verilen fonksiyonların grafikleri $x = a$ noktasında birbirine teğettir.

Buna göre şekilde sarı ve kırmızı renkle gösterilen bölgelerin alanlarının oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

29. Dik koordinat düzleminde $A(\cos x, \sin x)$ ve $B(\cos y, \sin y)$ noktaları verilmiştir.

$|AB| = \frac{\sqrt{6}}{2}$ ve $x + y = \frac{\pi}{2}$ olduğuna göre

$\tan x - \tan y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $3\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{15}$ D) $4\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{10}$

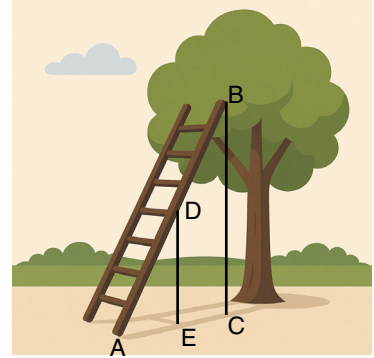
30. $\frac{\cos^3 x - \sin^3 x}{\cos x - \sin x} - \frac{\cos^3 x + \sin^3 x}{\cos x + \sin x} = 1$

denkleminin çözümü nedir?

Buna göre bu denklemin $[0, 2\pi]$ nda kaç kökü vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

31. Bir bahçıvan, ağacın dallarına ulaşmak için şekildeki gibi bir merdiven kullanmaktadır.

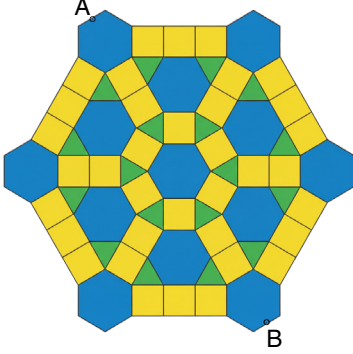


Merdivenin yere temas ettiği nokta A, merdivenin ağaca dayandığı nokta B dir. B noktasının yer düzlemine dik izdüşümü C noktasıdır. A ve C noktaları aynı yatay düzlem üzerinde ve $m(\widehat{ACB}) = 90^\circ$ dir. Merdiven üzerinde bulunan bir nokta D ile gösterilmiştir. D noktasının yer düzlemindeki dik izdüşümü E noktasıdır.

$|AE| = 4$ m, $|DE| = 5$ m ve $|AC| = 12$ m olduğuna göre $|AB|$ kaç metredir?

- A) $\sqrt{41}$ B) $2\sqrt{41}$ C) $3\sqrt{41}$ D) $4\sqrt{41}$ E) $5\sqrt{41}$

32. Aşağıdaki görselde mavi renkli düzgün altıgenler ile sarı renkli karelerden oluşan bir desen verilmiştir. A ve B noktaları kenarların orta noktalarıdır.



$|AB| = 12 + 6\sqrt{3}$ olduğuna göre yeşil ve mavi renkli bölgelerin alanlarının toplamı ile sarı renkli bölgelerin alanları toplamı arasındaki fark kaçtır?

- A) $96\sqrt{3} - 144$ B) $108\sqrt{3} - 108$ C) $116 - 92\sqrt{3}$
D) $132 - 80\sqrt{3}$ E) $150 - 128\sqrt{3}$

33. Dik koordinat düzleminde

$$d_1 : y = \sqrt{3}x - 2$$

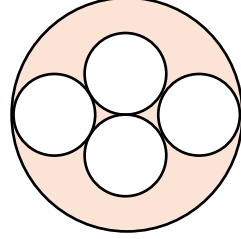
$$d_2 : 3y = \sqrt{3}x + 6 \text{ doğruları verilmiştir.}$$

Bu iki doğrunun arasında kalan açıların açığortay doğruları, $y = k$ doğrusu ile A ve B noktalarında kesişmektedir.

$|AB| = 18$ birim olduğuna göre k değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 5

34. Aşağıdaki şekilde yarıçap uzunlukları $\sqrt{3}$ birim olan dört eş çember birbirlerine teğet olacak şekilde verilmiştir.



Bu çemberlerin ikisine dıştan teğet olan bir çember daha çizilmiş ve aralarında kalan bölge boyanmıştır.

Buna göre boyalı bölgenin alanı kaç π birimkaredir?

- A) 24 B) $12\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) 12 E) $6\sqrt{3}$

35. Dik koordinat düzleminde eğimi $\frac{4}{3}$ olan bir d doğrusu;

- x eksenini boyunca pozitif yönde 4 birim ve y eksenini boyunca negatif yönde 3 birim ötelenerek k doğrusu,
- x eksenini boyunca negatif yönde 4 birim ve y eksenini boyunca pozitif yönde 3 birim ötelenerek m doğrusu elde edilmiştir.

Buna göre k doğrusu üzerinde arasında 7 birim uzaklık olan iki nokta ile m doğrusu üzerinde arasında 13 birim uzaklık olan iki noktanın oluşturduğu dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 50 B) 100 C) 150 D) 200 E) 250

36. Mühendislik projelerinde çizimler, koordinat sistemi temel alınarak hazırlanır. Her noktanın konumu, x ve y koordinatlarıyla belirlenir. AutoCAD programında bir otoyol projesi üzerinde çalışan mühendis; 1, 2 ve 3 numaralı 3 destek pilonunun konumlarını koordinat düzlemi üzerinde belirlemiştir. (Pilon: Modern yapıda olan; elektrik kablolarının gerildiği çelik kuleler, bir köprü'nün ayakları veya belirli yapısal işlerde kirişlerin asıldığı kolonlar gibi destek sağlayan kulelerdir.)
Proje şartnamesi dolayısıyla

- 1 ve 3 numaralı destek pilonlarını birleştiren doğru üzerinde 1 numaralı piona olan uzaklığı, 3 numaralı piona olan uzaklığının iki katı olan bir sensör noktası;
- Üç destek pilonunun oluşturduğu üçgenin ağırlık merkezinde bir jeoteknik test merkezi;
- 2 ve 3 numaralı destek pilonlarını birleştiren doğru üzerinde, bu iki piona eşit uzaklıkta bir malzeme toplama merkezi kurulacaktır.

Sensör noktası, jeoteknik test merkezi ve malzeme toplama merkezlerinin oluşturduğu üçgensel bölgede zemin etüdü yapılacaktır. AutoCAD programında 1, 2 ve 3 numaralı destek pilonlarının koordinatları sırasıyla (10, -12), (-8, 12) ve (34, 6) olarak belirlenmiştir.

AutoCAD programında birimkare başına maliyet 1500 TL olduğuna göre bu üçgensel bölgede yapılacak zemin etüdünün toplam maliyeti kaç TL'dir?

- A) 25 000 B) 45 000 C) 60 000
D) 75 000 E) 90 000

37. Dik koordinat düzleminde

$$d_1 : 2x - y - 2 = 0$$

$$d_2 : x + 2y - 11 = 0 \text{ doğruları verilmiştir.}$$

A(8, -8) noktasının d_1 doğrusuna göre simetriği B noktası, d_2 doğrusuna göre simetriği C noktasıdır.

Buna göre A noktasının [BC] nın orta noktasına uzaklığı kaç birimdir?

- A) 5 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

38. Dik koordinat düzleminde

$$x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0 \text{ çemberi ile}$$

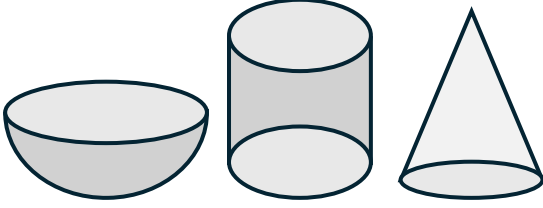
$$3x + 4y = k \text{ doğrusu verilmiştir.}$$

Doğru ile çemberin kesişim noktaları, çemberin merkezi ile birleştirilmiştir.

Dairenin alanı, oluşan daire diliminin alanının 3 katı olduğuna göre k nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

39. Aşağıda verilen şekillerde yarım kürenin yarıçap uzunluğu ile silindirin ve koninin taban yarıçap uzunlukları eşittir.

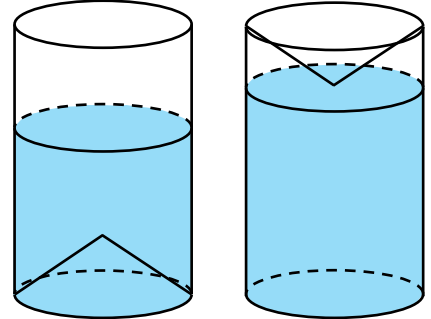


Bu üç cismin hacimleri eşit ve yüzey alanları sırasıyla S_1 , S_2 ve S_3 ile gösterilmektedir.

Buna göre S_1 , S_2 ve S_3 arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $S_1 > S_2 > S_3$ B) $S_1 = S_3 > S_2$ C) $S_1 > S_2 = S_3$
D) $S_2 > S_3 > S_1$ E) $S_3 > S_1 > S_2$

40. Aşağıdaki silindir biçimindeki bir kabın içine tabanları çakışacak şekilde yerleştirilmiş, su sızdırmayan kapalı bir koni gösterilmiştir.



Şekil 1

Şekil 2

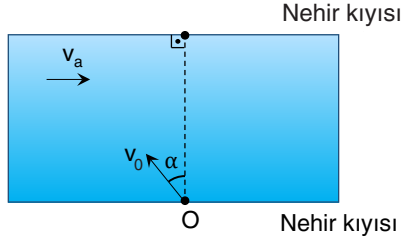
Şekil 1'deki silindirin içine su seviyesi koninin yüksekliğinin 3 katı olacak biçimde su doldurulmuştur. Daha sonra silindir Şekil 2'deki gibi ters çevrilmiş ve bu durumda su seviyesi koninin tepe noktasına ulaşınca kadar kaba su eklenmiştir.

Silindir biçimindeki kabın yüksekliği, koninin yüksekliğinin 5 katı olduğuna göre ilk durumdaki suyun hacminin ikinci durumdaki suyun hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-14), Kimya (15-27), Biyoloji (28-40) alanlarına ait toplam 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Akıntının kıyıya paralel ve akıntı hızının sabit v_a olduğu bir nehirde şekildeki gibi O noktasından düşeyle α açısı yapacak şekilde v_0 hızıyla suya giren yüzücü karşı kıyıya t sürede çıkmaktadır.



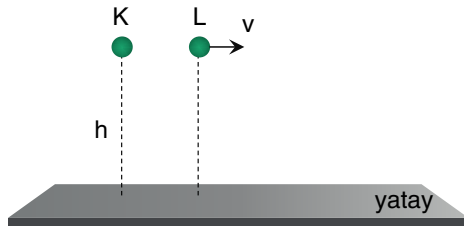
Yüzücünün karşı kıyıya t'den daha kısa bir sürede çıkabilmesi için

- I. α açısı küçültülmelidir.
II. v_a akıntı hızı küçültülmelidir.
III. v_0 hızı büyütülmelidir.

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da III
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

2. Tüm sürtünmelerin ihmal edilecek kadar küçük olduğu bir ortamda aynı yükseklikten özdeş K ve L cisimlerinden K cismi serbest düşmeye bırakılırken, L cismi ise yatay v hızıyla fırlatılıyor. Cisimler bir süre sonra yere çarpıyor.



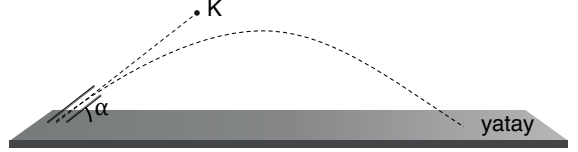
Buna göre

- I. Cisimlerin momentum değişimleri eşittir.
II. Cisimlerin yere düşme süreleri eşittir.
III. Cisimlerin mekanik enerji değişimleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Yatayla α açısı yapacak şekilde konumlandırılmış bir fırlatma rampasından noktasal sayılabilecek bir cisim K noktası hedef alınarak atıldığında cismin K noktasına ulaşmadığı görülüyor.



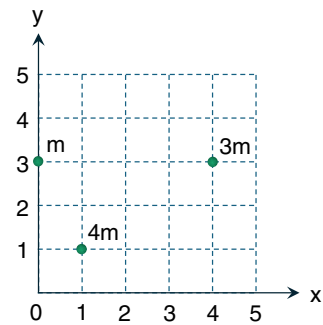
Buna göre cismin K noktasına ulaşabilmesi için

- I. fırlatma hızını artırmak,
II. α açısını belli bir değere kadar artırmak,
III. etkinliği yer çekim ivmesinin daha küçük olduğu bir gezegende tekrarlamak

İşlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ya da II
D) II ya da III E) I ya da II ya da III

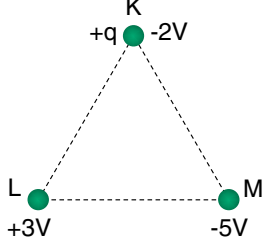
4. x-y düzlemine yerleştirilen noktasal sayılabilecek m, 3m ve 4m kütleli cisimlerin konumları şekildeki gibidir.



Buna göre kütlelerin ortak kütle merkezinin koordinatları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) (0,3) B) (1,2) C) (2,2) D) (1,3) E) (2,3)

5. Şekildeki gibi elektriksel potansiyel değerleri sırasıyla $-2V$, $+3V$ ve $-5V$ olan K, L ve M noktaları şekildeki gibidir. $+q$ yüklü parçacık K noktasına bırakılarak bir sistem oluşturuluyor.



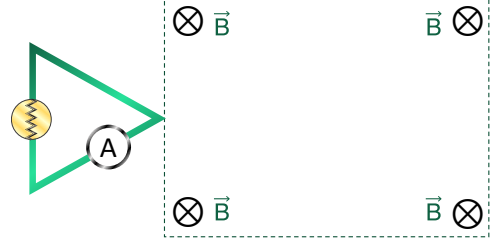
$+q$ yüklü bir parçacığın noktalar arası hareketi ile ilgili

- I. Parçacık K'den L'ye gidince sistemin elektriksel potansiyel enerjisi artar.
- II. Parçacık K' dan M' ye gidince sistemin elektriksel potansiyel enerjisi artar.
- III. Parçacık M'den L'ye gidince elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Sayfa düzlemine dik içeri doğru düzgün manyetik alan içerisinde iç direnci ihmal edilmiş tel, lamba ve ideal ampermetre ile oluşturulan üçgen şeklindeki iletken çerçeve manyetik alan bölgesine sabit hızla çekilmektedir.



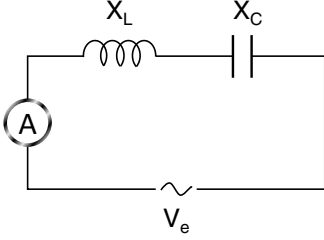
Buna göre çerçevenin manyetik alan içerisindeki hareketi ile ilgili

- I. Çerçeve manyetik alan içerisine girdiğinde lamba sabit parlaklıkta ışık vermeye başlar.
- II. Çerçevenin tamamı manyetik alan içerisine girdiğinde lamba söner.
- III. Çerçeve manyetik alandan çıkmaya başlayınca ampermetre artan bir akım değeri ölçmeye başlar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Çerçevenin boyutları manyetik alan bölgesinin boyutlarından çok küçüktür.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Kapasitif reaktansı X_C indüktif reaktansı X_L olan ideal kondansatör, bobin ve ideal ampermetreden oluşan basit elektrik devresi etkin değeri sabit bir alternatif akım kaynağına bağlanmıştır.



Buna göre kaynak devreye güç sağladığı süre içerisinde

- I. Bobinin uçları arasındaki gerilim kondansatörün uçları arasındaki gerilimden daha büyüktür.
- II. Kaynağın frekansı artarsa devrede oluşan maksimum akımın değeri azalır.
- III. Ampermetrede okunan değer sürekli sabit olur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

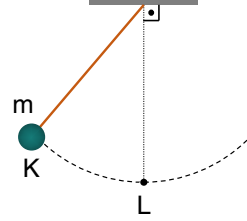
8. Sürtünmelerin önemsenmediği yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapan bir cismin hareketi ile ilgili

- I. Açısal hız vektörü çizgisel hız vektörüne daima diktir.
- II. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.
- III. Merkezci ivme vektörü ile konum vektörü daima aynı yönlüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. Sürtünmelerin önemsenmediği bir ortamda esnemeyen bir ipin ucuna bağlanan noktasal sayılabilecek m kütleli cisim düşeyde K noktasından serbest bırakılıyor.



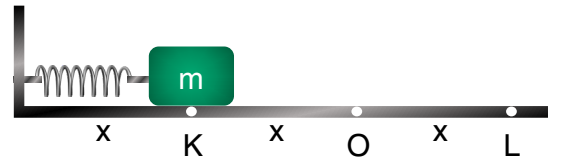
Buna göre cisim K'den L'ye gelene kadar geçen sürede

- I. Cismin açısal ivmesi sürekli azalır.
- II. Cismin açısal momentumu sürekli artar.
- III. İpteki gerilme kuvveti artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Yatay sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda, serbest boyu $2x$ olan yayın ucuna m kütleli cisim bağlanarak K-L arasında basit harmonik hareket yapması sağlanıyor.



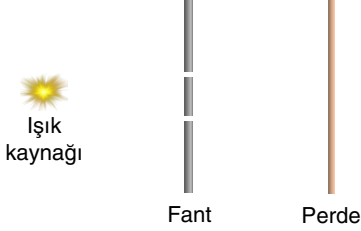
Buna göre

- I. Yayın esneklik potansiyel enerjisinin maksimum olduğu anda cismin hızı sıfır olur.
- II. Cisim K'den O'ya giderken hız ve ivme vektörü aynı yönde olur.
- III. Cisim O noktasına ulaştığında cisim üzerindeki net kuvvet sıfır olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Tek renkli ışık kaynağı kullanılarak yapılan çift yarıktaki girişim deneyinde perde üzerinde oluşan saçakların genişliği x kadar olmaktadır.



Işık kaynağının rengini değiştirmeden x 'i azaltmak için

- I. fantı perdeye yaklaştırmak,
- II. Yarıklar arası mesafeyi artırmak,
- III. Fant ile perde arasına kırıcılık indisi daha büyük bir saydam malzeme yerleştirmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. Kararsız çekirdekler kararlı hale geçebilmek için α , β ve γ ışımaları yaparak kararlı hale geçerler.

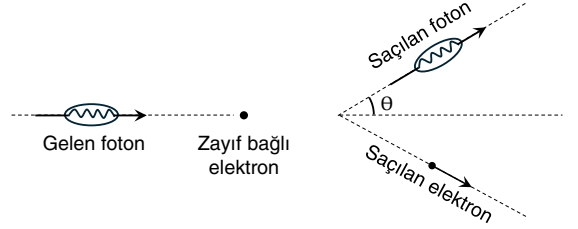
Buna göre kararsız çekirdeklerin yaptıkları ışımlarla ilgili

- I. α ışıması yapan çekirdeğin hem kütle numarası hem de atom numarası azalır.
- II. β ışıması yapan bir çekirdeğin kütle numarası değişmez.
- III. Radyoaktif ışımalarda açığa çıkan α , β ve γ parçacıkları ışık hızıyla yayılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Yüksek enerjili bir X ışını fotonunun karbon atomunun zayıf bağlı elektronuna çarparak saçılması olayına compton saçılması denir.



Bu saçılma şekildeki gibi modellenenebilir.

Buna göre compton saçılması ile ilgili

- I. Gelen fotonun enerjisi saçılan fotonun enerjisinden küçüktür.
- II. Gelen foton ve saçılan foton aynı süratle yayılır.
- III. Gelen fotonun dalga boyu saçılan fotonun dalga boyundan büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

14. Geliştirilmesinde fizik bilimindeki bilgilerin yoğun olarak kullanıldığı tıpta hastalıkların teşhisinde kullanılan

- I. Bilgisayarlı tomografi (BT)
- II. Manyetik rezonans (MR)
- III. Ultrason

görüntüleme cihazlarından hangilerinde X ışınları kullanılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

15. Modern Atom Teorisi'ne göre elektronların baş kuantum sayısı (n), açısal momentum kuantum sayısı (ℓ), manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) ve spin kuantum sayısı (m_s) ile gösterilmektedir.

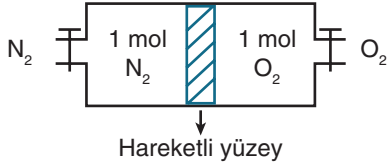
Buna göre atomdaki bir elektron için

	n	ℓ	m_ℓ	m_s
I.	3	1	0	0
II.	2	0	+1	$-\frac{1}{2}$
III.	1	1	0	$+\frac{1}{2}$

numaralanmış kuantum sayılarından hangileri mümkün olamaz?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

16. Aşağıda eşit hacimde ve aynı sıcaklıktaki iki bölmede birer mol ideal davranıştaki N_2 ve O_2 gazı bulunmaktadır.



Buna göre

- I. mol sayısı,
II. atom sayısı,
III. kütle

niceliklerinden hangileri her iki gaz için aynı anda ve eşit miktarda artırılırsa hareketli yüzeyin konumu değişmez?

(Mol kütleleri, g/mol; N_2 : 28, O_2 : 32)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

17. X tuzunun t_1 °C sıcaklıktaki çözünürlüğü 24 g/100 g, t_2 °C sıcaklıktaki çözünürlüğü ise 48 g/100 g sudur.

Buna göre

I. t_2 °C sıcaklığında hazırlanan 296 g doymuş çözeltinin sıcaklığı t_1 °C sıcaklığına getirilirse 48 g X çöker.

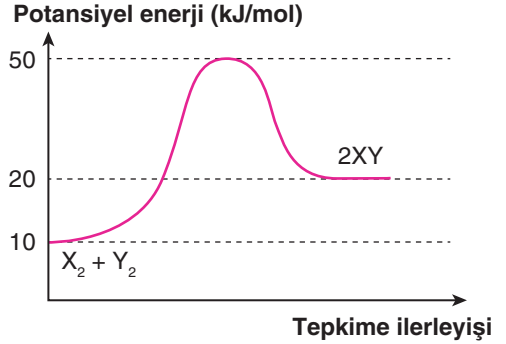
II. $t_2 < t_1$ ise X tuzunun çözünmesi ekzotermiktir.

III. $t_1 < t_2$ ise X tuzu ısı alarak çözünür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

18. X_2 ve Y_2 elementlerinden 2 mol XY bileşiğinin oluşumuna ait potansiyel enerji-tepkime ilerleyişi grafiği aşağıda verilmiştir.

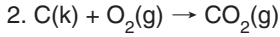
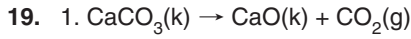


Buna göre

- I. Tepkime başlatıldıktan sonra kendiliğinden ilerler.
II. Entalpi değişimi (ΔH) değeri +10 kJ olur.
III. İleri aktifleşme enerjisi 50 kJ olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Kireç taşının ayrışma ve karbonun yanma tepkimesi yukarıda verilmiştir.

Buna göre

I. temas yüzeyinin artması ile tepkimenin hızlanması,

II. tepkime derecesinin sıfır olması,

III. hız sabiti biriminin 1/s olması

özelliklerinden hangileri 2. tepkime için yanlış, 1. tepkime için doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

20. 25 °C sıcaklıkta 50 mL $2 \cdot 10^{-2}$ M HCl çözeltisi su ile seyreltildiğinde pH değeri 3 olmaktadır.

Buna göre HCl çözeltisinin son hacmi kaç litredir?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,6 D) 0,8 E) 1

21. 25 °C sıcaklıkta HX ve HY sulu çözeltileri için

0,1 M HX çözeltisinin pH = 1

0,1 M HY çözeltisinin pH > 1

bağıntıları bulunmaktadır.

Buna göre

I. HY asidi, HX asidinden daha kuvvetlidir.

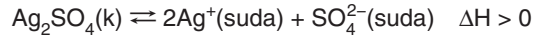
II. HX sulu çözeltisinde H^+ , X^- ve HX tanecikleri vardır.

III. HX asidinin iyonlaşma yüzdesi HY asidinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

22. Standart şartlarda gümüş sülfat katısı suda çözündüğünde



dengesi kuruluyor.

Buna göre

I. oda sıcaklığındaki saf su,

II. 100 °C sıcaklıktaki saf su,

III. 25 °C sıcaklıktaki Na_2SO_4 çözeltisi

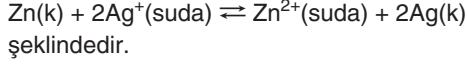
yukarıda verilen ortamlarda Ag_2SO_4 katısının çözünürlük değeri için karşılaştırmalardan hangisi doğrudur?

- A) I = II > III B) I = III > II C) II > I > III
D) III > I > II E) III > II > I

23. Standart şartlarda hücre diyagramı $\text{Zn(k)}/\text{Zn}^{2+}(1 \text{ M}) // \text{Ag}^+(1 \text{ M})/\text{Ag(k)}$ olarak verilen elektrokimyasal hücre ile ilgili

I. Galvanik hücredir.

II. Hücre tepkimesi



III. Hücre potansiyeli 1,562 V değerinden başlayarak artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

($E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,763 \text{ V}$, $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = 0,799 \text{ V}$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

24.	Bileşik	VSEPR gösterimi
I.	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{B} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	AX_3
II.	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \text{N} \\ \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	AX_3E
III.	$\text{H} - \text{Be} - \text{H}$	AX_2
IV.	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \text{O} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	AX_2E_2

Numaralanmış bileşiklere ait değerlik kabuğu elektron çifti itme kuramı (VSEPR) gösterimlerinden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

25. I. Alken + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X}$

II. Aldehit $\xrightarrow{\text{KMnO}_4} \text{Y}$

III. $\text{X} + \text{Y} \xrightleftharpoons[\text{ISI}]{\text{H}^+} \text{Z} + \text{H}_2\text{O}$

tepkimelerinden elde edilen X, Y ve Z bileşiklerinin sınıfı aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y	Z
A)	Alkol	Ester	Karboksilik asit
B)	Aldehit	Alkol	Keton
C)	Keton	Alkin	Alkol
D)	Alkol	Karboksilik asit	Ester
E)	Ester	Keton	Karboksilik asit

26. Bileşiklere ait adlandırma örnekleri tabloda verilmiştir.

	Bileşik	Adlandırma
I.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{O} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{H} \end{array}$	İzopropil metil eter
II.	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1-Metoksi propan
III.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	3-Etoksi pentan

Buna göre hangi bileşikler IUPAC sistemine göre doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

27. I. Grubun ilk üyesidir.
 II. Karbonil grubu içerir.
 III. İndirgenerek alkol oluşturur.
 IV. Tollens ayırıcı ile tepkimeye girer.
- Yukarıda verilen özelliklerden hangileri aseton için yanlış, formaldehit için doğrudur?**
- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
 D) III ve IV E) I, II ve IV

28. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen oksijenli solunum evreleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Piruvat oksidasyonu ve Krebs döngüsü sırasında CO_2 açığa çıkar.
 B) Glikoliz evresinin gerçekleştiği kısım tüm hücrelerde aynıdır.
 C) FADH_2 molekülleri Krebs döngüsünde hidrojenlerini vererek yükseltgenir.
 D) Pirüvatın Asetil-CoA'ya dönüşümü sırasında ayrılan hidrojenler NAD^+ tarafından tutulur.
 E) Glikoliz ve Krebs döngüsü evrelerinde substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenir.

29. İnsan kalın bağırsağı
- I. besinlerin kimyasal sindiriminin tamamlanması,
 II. salgıladığı hormonların etkisiyle mide hareketlerinin yavaşlatılması,
 III. inorganik moleküller ile bazı vitaminlerin emilerek kan dolaşımına katılması
- olaylarından hangilerini gerçekleştirmez?**
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III

30. Nitrifikasyon bakterilerinin gerçekleştirdiği kemosentez sürecinde aşağıdaki olaylardan hangisi ilk olarak meydana gelir?
- A) Amonyanın oksitlenmesi
 B) Karbondioksitin indirgenmesi
 C) Organik besinin sentezlenmesi
 D) ATP molekülünün sentezlenmesi
 E) ETS elemanlarının indirgenip yükseltgenmesi

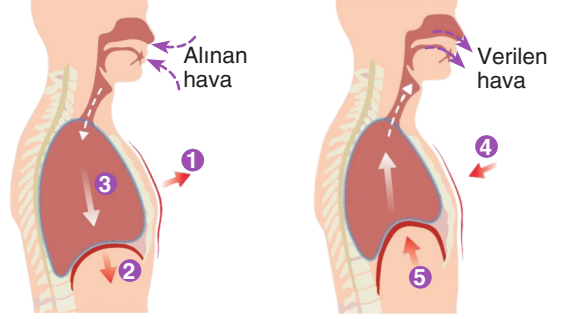
31. Homeostasinin sağlanmasında rol oynayan K ve L hormonlarıyla ilgili aşağıda bazı bilgiler verilmiştir.

- K hormonu: Kandaki kalsiyum seviyesi normal değerin altına düştüğünde salgılanır. Aktif D vitamininin etkisiyle bağırsaklardan kana kalsiyum Emilimini artırır.
- L hormonu: Kandaki kalsiyum seviyesi normal değerin üstüne çıktığında salgılanır. Böbreklerden kalsiyumun geri Emilimini azaltarak idrarla atılmasını sağlar.

Buna göre K ve L hormonlarının salgılanma mekanizmaları ve etki şekilleri dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K hormonu kemikten kana kalsiyum geçişini sağlar.
- B) Hedef dokusuna kan yoluyla taşınan K hormonu paratiroid bezinden salgılanır.
- C) K ve L hormonları kandaki kalsiyum miktarını düzenlerken antagonist olarak çalışır.
- D) L hormonu, kalsiyumun kandan kemiklere geçmesini ve kemiklerde depolanmasını sağlar.
- E) Hipofiz bezinden salgılanan TSH, L hormonunun tiroit bezinden salgılanmasını uyarır.

32. Soluk alıp verme sırasında göğüs boşluğunda ve diyaframda meydana gelen değişimler aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.



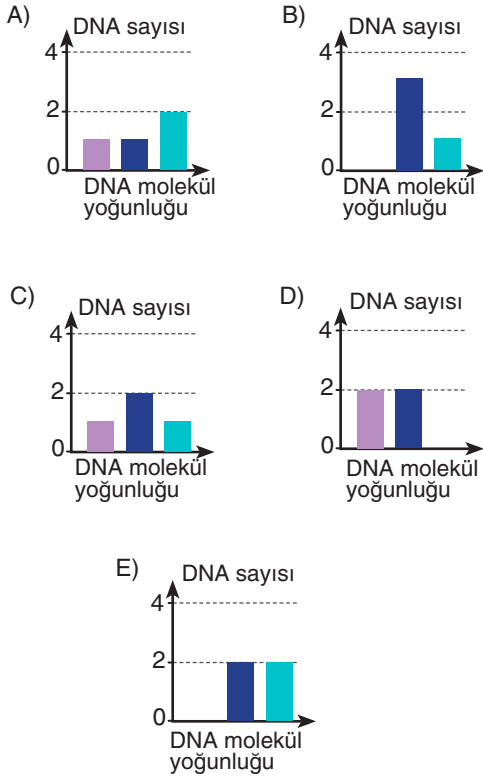
Buna göre numaralandırılarak verilen değişimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 - Kaburgalar arası kaslar kasılır.
- B) 2 - Diyafram kası gevşeyerek kubbeleşir.
- C) 3 - Akciğerlerdeki hacim artar, iç basınç azalır.
- D) 4 - Kaburga uçları aşağı doğru inerek göğüs kafesinin hacmini daraltır.
- E) 5 - Göğüs boşluğunun hacmi azalır, iç basıncı artar.

33. Ağır azotlu DNA molekülüne sahip bir bakteri; önce normal azotlu nükleotitlerin bulunduğu ortamda bir kez, ardından ağır azotlu nükleotitlerin bulunduğu ortamda bir kez daha bölünmeye bırakılıyor.

Bölünme sonucunda oluşan DNA molekülleri bir deney tüpünde santrifüj edildiğinde DNA moleküllerinin sayısı ve ağırlıklarının tüpteki dağılımı aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

■ Normal DNA ■ Melez DNA ■ Ağır DNA



34. **Odunsu bitkilerin gövdelerinde bulunan iletim dokuyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Ksilemde madde iletimi floemdeki iletime göre daha hızlı gerçekleşir.
- B) Ksilem ve floem, iletim görevlerinin yanı sıra bitkiye mekanik destek sağlar.
- C) Ksilemde su ve suda çözünen mineraller tek yönlü, floemde organik maddeler çift yönlü taşınır.
- D) Ksilemde madde iletimi pasif taşımayla, floemde ise pasif ve aktif taşımayla gerçekleşir.
- E) Ksilem, kalburlu boru ve arkadaş hücrelerinden; floem trake ve trakeitlerden oluşur.

35. Uzun süre bilgisayar başında çalışan Elif, yakın mesafeye sürekli odaklanmaya bağlı olarak bir süre sonra uzaktaki nesneleri net görememeye başlamış ve doktora başvurmuştur. Yapılan muayenede, merceğin uyumunu sağlayan kirpiksi kasların uzun süreli kasılı kalması nedeniyle göz merceğinin normalden daha yuvarlak olduğu belirlenmiş ve Elif'e kalın kenarlı mercek kullanması önerilmiştir.

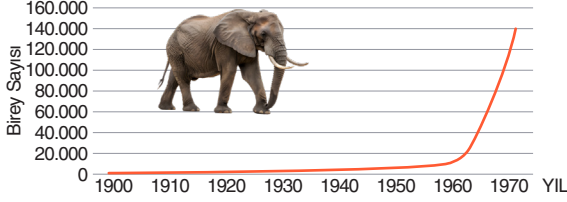
Elif'teki görme kusuruyla ilgili

- I. Görüntü retinanın önünde oluşur.
- II. Göz küresi normalden daha kısadır.
- III. Göz merceğinin kırıcılığı azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III

36. Afrika Ulusal Parkı'ndaki fil popülasyonuna ait birey sayısının zamana bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre 1970 yılından sonra habitat kaynaklarının aniden azalması durumunda

- I. Popülasyondaki doğum oranı yükselir.
- II. Popülasyonun büyüme hızında yavaşlama görülür.
- III. Besin rekabetine bağlı ölüm oranlarında artış gözlenir.

değişimlerinden hangilerinin gözlenmesi beklenir?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

37. Bitkilerde büyüme ve farklılaşma bölgeleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Otsu bitkilerde genellikle primer büyüme görülür.
- B) Kök ucundaki meristem hücreler kaliptra tarafından korunur.
- C) Mantar kambiyumu, bitkilerin boyca uzamasından sorumludur.
- D) Odunsu bitkilerde kök ve gövdenin enine kalınlaşması sekonder büyümeyle gerçekleşir.
- E) Embriyonik dönemden itibaren bölünme özelliğini koruyan hücreler, primer büyümenin gerçekleşmesini sağlar.

38. Protein sentez mekanizması ile ilgili

- I. Polipeptit sentezinde görev alan mRNA yalnızca bir kez kullanılır.
- II. Amino asitler polipeptit zincirine mRNA'daki kodon sırasına göre eklenir.
- III. Durdurma kodonunun tRNA tarafından tanınması protein sentezini sonlandırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

39. İnsan beyninin bölümleri ve görevleri ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Beyincik: Vücut dengesinin korunmasında görevlidir.
- B) Orta beyin: Kas tonusunu, görme ve işitme reflekslerini kontrol eder.
- C) Hipotalamus: İç salgı bezlerinin çalışmasını denetleyerek homeostaziye sağlar.
- D) Talamus: Duyu organlarının tamamından gelen uyarıları beyin kabuğuna iletir.
- E) Uç beyin: Duyu organlarından gelen uyarıları değerlendirir, anlamlandırır ve bilinçli tepkileri oluşturur.



MEBİ YKS DENEMELERİ
ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)-SAYISAL
15. DENEME CEVAP ANAHTARI

**MATEMATİK
TESTİ**

1. A
2. C
3. C
4. D
5. D
6. A
7. C
8. B
9. C
10. E
11. D
12. C
13. D
14. A
15. B
16. D
17. B
18. E
19. B
20. B
21. D
22. B
23. A
24. A
25. B
26. A
27. D
28. E
29. C
30. A
31. C
32. A
33. A
34. E
35. B
36. D
37. C
38. E
39. D
40. E

**FEN BİLİMLERİ
TESTİ**

1. C
2. E
3. B
4. C
5. C
6. D
7. B
8. A
9. E
10. E
11. E
12. D
13. B
14. A
15. E
16. C
17. E
18. B
19. B
20. E
21. C
22. C
23. B
24. E
25. D
26. D
27. B
28. C
29. C
30. A
31. E
32. B
33. E
34. E
35. A
36. E
37. C
38. B
39. D
40. D